DOI:10.26104/IVK.2022.45.557#

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 6, 2022

ЭКОЛОГИЯ ИЛИМДЕРИ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
ECOLOGICAL SCIENCES

Жалилова Г.Т.

БАТКЕН ОБЛУСУНДАГЫ КҮРҮЧ ӨНДҮРҮШҮНҮН КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮҮСҮНӨ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Жалилова Г.Т.

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА РИСА В БАТКЕНСКОЙ ОБЛАСТИ НА ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

G. Jalilova

IMPACT OF RICE PRODUCTION IN BATKEN REGION ON CLIMATE CHANGE

УДК: 631:631.84:551.5

Күрүч өндүрүү глобалдык климаттын өзгөрүүсүндө олуттуу роль ойнойт. Кыргызстанда парник газдарынын бөлүнүп чыгуусу 30% айыл-чарбасына, анын ичинде күрүч өндүрүшүнө туура келет. Күрүчкө болгон суроо-талап күндөн-күнгө көбөйүүдө, ошого жараша абага бөлүнүп чыккан метан газдары да көбөйүп жатат. Бул изилдөө 2021-жылы Баткен облусунда күрүч өндүрүүдөгү көмүртек изин эсептөө максатында жүргүзүлгөн. Натыйжада, 1 гектар шалы талаасынан 12836кг/СО2 бөлүнүп чыгат. Мындан тышкары, NPK жер семирткичтерин туура пайдалануу менен, дыйкандар 2021-жылы азот жер семирткичтеринин бөлүнүп чыккан газды 50%га чейин кыскартып, күрүчтүн түшүмдүүлүгүн 20%га чейин жогорулатышкан. Жыйынтыгында, жөөккө күрүч шалысын өстүрүү ыкмасы климаттын өзгөрүүсүнө ыңгайланышууга туура келген ыкма катары дыйкандарга сунушталат.

Негизги сөздөр: *күрүч, парник газдарынын, метан газдары, көмүртек изин, шалы талаасы, азот.*

Производство риса играет значительную роль в изменении климата на глобальном уровне. В Кыргызстане 30% выбросов приходится на сельское хозяйство, включая производство риса. Спрос на рис растет день ото дня, и соответственно увеличатся и выбросы. Это исследование было проведено в 2021 году в Баткенской области с целью расчета углеродного следа производства риса. В результате с 1 га рисового поля выделяется 12836 кг/С02. Кроме того, благодаря усовершенствованным сельскохозяйственным знаниям в области применения NPK фермеры сократили выбросы азотных удобрений до 50% и увеличили урожайность риса до 20% к концу 2021 года. Далее, метод выращивания риса по бороздам настоятельно рекомендуется в качестве одного из климатически умных методов производства риса.

Ключевые слова: *рис, парниковые газы, метановые газы, углеродный след, рисовые поля, азот.*

Rice production plays a significant role in climate change at the global level. In Kyrgyzstan, 30% of emissions come from agriculture, including rice production. Demand for rice is growing day by day, and emissions will increase accordingly. This study was conducted in 2021 in Batken region to calculate the carbon footprint of rice production. As a result, 12836 кg/C02 was emitted from 1 ha of rice field. In addition, with improved agricultural knowledge of NPK applications, farmers have reduced nitrogen fertilizer emissions by 50% and increased crop yields up to 20% by the end of 2021. In addition, the furrow rice method is highly recommended as one of the climate-friendly rice production methods.

Key words: *rice, greenhouse gases, methane gases, carbon footprint, rice fields, nitrogen.*

Кыргызстан татаал тоолуу рельефинен улам климаттын өзгөрүүсүнүн таасирине эң аялуу өлкө болуп саналат [3]. 2020 жылга карата өлкөдөгү парник газдарынын жалпы бөлүнүп чыгуусу 60% энергия тармагына тиешелүү болсо, ал эми 30% айыл-чарбага тиешелүү болгон (УС, 2020). Айыл-чарбасынан бөлүнүп чыккан газдар мал-чарбачылыктан, азот жер семирткичтерин колдонуудан жана күрүч өндүрүүдөн келип чыгат.

Эл аралык булактарга таянсак, күрүч талаалары метан жана азот кычкылы газдарын бөлүп чыгаруу менен, жалпы глобалдык бөлүнүп чыккан газдын 10% түзсө, ал эми, бул көрсөткүч күрүч өстүргөн Азия мамлекеттеринде 24% түзөт [5,6,10,2,1,4,9].

Кыргызстандын аймагында күрүч өстүрүү практикасы азыркы учурда айлана-чөйрөгө өтө чоң терс таасирин тийгизбесе дагы, күрүч талаалары 2010-жылдан 2018-жылга чейин 2 эсеге көбөйүп, 11346 га түзгөн. Ошондой эле, бул тармак акырындык менен Кыргызстандын түштүгүндөгү алдыңкы айыл-чарба тармагынын бирине айланууда. Демек, күрүч өндүрүү күчөтүлүп, андан бөлүнүп чыккан газдар көбөйөт.

Максаты. 2021-жылы Баткен облусунда күрүч өндүрүшүндө көмүртектин изин эсептөө жана жергиликтүү дыйкандарга климаттык шартка ылайыкташкан күрүч өндүрүүнүн практикалары боюнча сунуш берүү максаты коюлган.

Методу. Изилдөөгө Баткен жана Кадамжай районундагы алдыңкы күрүч өндүргөн 15 дыйканы социалдык сурамжылоого катышты. Андан сырткары, AFC уюмунун алкагында жүрүп жаткан долбоордун күрүч өстүрүү боюнча 2020-2021 жылдарга карата түзүлгөн технологиялык карталары колдонулду. Газдарды эсептөөдө климаттын өзгөрүүсү боюнча эл аралык комиссиясы тарабынан иштелип чыккан ыкмалар колдонулду [6].

Эсептөө. Бөлүнүп чыккан газдарды эсептөө – бул эл аралык практикада көмүртекти эсептөө деп аталат, жана көмүр кычкыл газынын эквивалентинде жүргүзүлөт (СО2 экв). Изилдөөнүн жыйынтыгында, 1 га шалы айдалган аянттан 12836 кг/С02 бөлүнүп чыкты. Орто эсеп менен, 1 га аянттан 3000 кг күрүч өндү-

DOI:10.26104/IVK.2022.45.557#

рүлсө, демек, 1 кг күрүч өндүрүү үчүн 4,3 кг С02 атмосферага бөлүнүп чыгат (1-табл.).

Анын ичинен, шалы талаасынан бөлүнүп чыккан метан газы 8734 кг (С02 экв) түзөт. Жалпылап айткан-да, метан газдары саздак жерде кычкылтектин жетишсиздигинен улам анаэробдук шартта пайда болот. Газдар бырылдап кайноо, диффузия процесси жана шалынын аэренхималары аркылуу атмосфера бөлүнүп чыгат кетет.

Таблица 1

Күрүч өндүрүүдөгү көмүртектин изин эсептөө (С02 экв).

Баткен куруч (3000кг/га)	Көмүртек издери (кгСО2 экв/кг)	Кадимки күрүч өндүрүүнүн практикасы	
		Маалымат кг/га/жыл	Жалпы С02 (кгСО2 экв/га)
Шалынын калдыктарын өрттөө (жерден 15 см бийиктикте, 1 га дан 150 кг курук шалы өрттөлөт)	0,08	150	11,40
Топуракты даярдоо (коңторуу, майдалоо - 1 га)	2,62	60,00	157,2
Урук себүү	0	150	0
Диаммофос (DAP)	2,03	0	0
Аммофос (MAP)	1,3	200	260
Мочевина	5,15	400	2060
Селитра (аммияк)	3,06	400	1224
Гербициддерди колдонуу	0	4 кг	0
Комбайн менен түшүм жыйноо	2,62	16	41,92
Шалыны ташуу жана үй шартында сактоо	2,62	32	83,84
Шалыны Ак-Жубаздан өткөрүү жана базарга ташуу	2,62	26	68,12
Күрүч талааларына каттоо (6 км 4-5 ай ичинде каттоо)	2,62	75	196,5
Сугаруу (1 кг күрүчкө 4000 кг суу керектелет)	0	12000 000,00	0
Метан газынын бөлүнүп чыгуусу (СН4= кг С02 экв/га)	8734	1	8734
Жалпы көмүртектин изи (кгСО2 экв/га)			12836
1 кг күрүчтүн көмүртек изи (С02 экв)	4,3		

Эгерде, биз шалы өстүрүү учурунда газдын бөлүнүп чыгуусун иш-чарага бөлүп карасак, анда, 68,3 % метан, 27,8 % азоттук жер семирткичтерди пайдалануудан, 3,8% транспортко кеткен майдан (айдоо, түшүмдүү жыйноо, базарга барып келүү) жана 0,1% шалынын калдыктарын өрттөөдөн бөлүнүп чыккан газдар түзүшөт (1-сүрөт).

1-сүрөт. Күрүч өндүрүүдө иш-чаралар боюнча көмүртектин издери (СО2 экв).

AFC уюмунун алкагында ишке ашырылып жаткан долбоордун негизинде, 2021-жылы күрүч өстүргөн дыйкандарга NPK нормага ылайык минералдык жер семирткичтерди колдонуу сунушталган жана бир канча жолу окутуу тренингдери уюштурулган. Себеби, 2020-жылга чейин дыйкандар азот жер семирткичтерин 3 эсеге көп колдонуп жүрүшкөн, бирок, фосфор, калий жана башка микроэлементтерди колдонууну билишкен эмес (2-табл.).

Натыйжада, дыйкандар азоттук жер семирткичтерди туура пайдалануу менен гана, атмосферага бөлүн чыккан газдарды (N02) 50% азайтып, күрүчтүн түшүмүн 20% га чейин жогорулатууга жетишишкен.

DOI:10.26104/IVK.2022.45.557#

Таблица 2

Жер семирткичтерди колдонуудагы көмүртектин издери-С02 экв (2020 жылга чейин жана 2021 жылдагы көрсөткүч).

Баткен күрүч Көмүртек издери (кгСО2 экв/кг)	Көмүртек издери (кгСО2 экв/кг)	1. Сценарий 2020-ж. чейин. Традициялык - 3000 кг/га		2. Сценарий 2021-ж. Жер семирткичтерди туура пайдалануу 3500 кг/га		Айырмасы
		Маалымат (кг/га/ жыл)	Көмүртектин издери (кгСО2 экв/га)	Маалымат (кг/га/ жыл)	Көмүртектин издери (кгСО2 экв/га)	Көмүртектин издери (кгСО2 экв/га)
Диаммофос	2,03	0	0	300	609	609
Аммофос	1,3	200	260	50	65	-195
Мочевина	5,15	400	2060	150	772,5	-1287,5
Аммиачная селитра	3,06	400	1224	150	459	-765
Жалпы:			3544		1905,5	-1638,5

Сунуш. Климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу кургакчылык, суунун жетишсиздиги, суу ташкыны жана экстремалдык температура эгиндерди кыйратып, дүйнө жүзүндөгү миллиондогон дыйкандардын жашоо-тирикчилигине коркунуч келтирип жатат. Алар менен бирге, күрүч өндүргөн дыйкандар дагы жапа чегип, жаңы ыкмаларды изденип, колдоно баштышты. Демек, биздин дыйкандар дагы жергиликтүү шартты эске алуу менен, климаттык өзгөрүүгө ыңгайланышкан ыкмаларга өтүүгө аракет кылуусу зарыл.

Башка мамлекеттердин практикаларына таянып, эл аралык күрүч өндүрүү институтунун алкагында ишке ашып жаткан бизге ыңгайлуу практикаларын изилдеп чыктык (ЭЛКӨИ, 2021). Андан сырткары, ушул эле жылдан кеч күзүндө Араван районунда шалыны жөөкө өстүрүү практикасы менен тааныштык. Бул практика суунун тартыштыгына байланыштуу ишке ашып, 15 жылдан бери жергиликтүү шартка жакшы ыңгайланышкан. Бул ыкма- түшүмдүүлүгү жогору, сууну 60% аз сарптаган, атмосферага бөлүнүп чыккан газды 90% азайткан, топурактын сапатын жакшырткан, топуракты эс алдырууга мүмкүнчүлүгү бар жана убакытты үнөмдөөгө түрткү берген ыкма катары эсептелинет. Демек, Аравандын жөөккө күрүч шалысын өстүрүү ыкмасы климаттын өзгөрүүсүнө ыңгайланышкан ыкма катары таанылып, жергиликтүү дыйкандарга жогорку деңгээлде сунушталат.

Ыраазычылык. Бул кыскача изилдөө AFC уюмунун «Наркы кошулган мал чарбачылык жана туризм» жана GIZ уюмунун «Кыргызстанда жашыл экономика жана туруктуу жеке секторду өнүктүрүү» долбоорлорунун алкагында жүргүлдү. Долбоорлорго ыраазычылык билдирем.

Адабияттар:

1. Afiyanti Mufidah and Novita Rose, Handoko Sari (2019): Carbon Footprint of Rice Production in Indonesia: An Analysis of National Statistics. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 239 012015.
2. Chidthaisong Amnat, Nittaya Cha-un, Benjamas Rossopa, Chitnucha Buddaboon, Choosak Kunuthai, Patikorn Sriphirom, Sirintornthep Towprayoon, Takeshi Tokida, Agnes T. Padre & Kazunori Minamikawa (2018): Evaluating the effects of alternate wetting and drying (AWD) on methane and nitrous oxide emissions from a paddy field in Thailand, Soil Science and Plant Nutrition, 64:1, 31-38.
3. Jalilova (2018): Climate-Resilient Agriculture in the Kyrgyz Republic. CSA Country Profiles for Asia Series. International Center for Tropical Agriculture (CIAT); World Bank, Washington, D.C. 28 p.
4. Ei Phyu Win Kyaw Kyaw Win Sonoko D. Bellingrath-Kimura Aung Zaw Oo (2020): Greenhouse gas emissions, grain yield, and water productivity: a paddy rice field case study based in Myanmar. Greenhouse gases and Green Technology. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ghg.2011.
5. IPCC (2007): Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. EXIT Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
6. IPCC, Climate change (2007a): Synthesis report Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, ed. by Pachauri, RK and Reisinger A.IPCC, Geneva, Switzerland pp.104.
7. IRRI (2021): Main profile of climate-smart rice https://www.irri.org/our-work/impact-challenges/climate-change-sustainability;
8. National Statistic Committee of the Kyrgyz Republic (2020): Emissions of the Kyrgyz Republic.
9. Sander B.O., Schneider P., Romasanta R., Samoy-Pascual K., Sibayan E.B., Asis C.A., Wassmann R. (2020): Potential of Alternate Wetting and Drying Irrigation Practices for the Mitigation of GHG Emissions from Rice Fields: Two Cases in Central Luzon (Philippines). Agriculture 10(8):350.
10. Xu Xiaoming, Zhang Bo, Liu Yong, Di Yanni Xue Binsheng (2013): Carbon footprints of rice production in five typical rice districts in China. Acta Ecologica Sinica Volume 33, Issue 4, August 2013, Pages 227-232.
11. Хасанов Б.У., Каримов Э.М., Эркали уулу У. АНАЛИЗ Климатических условий баткенской области. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. №. 4. С. 62-67